

**CUBE COULEURS**  
**KLEURENKUBUS**  
**FARBWÜRFEL**

## **Inhoudstabel**

<b>Inleiding</b> .....	29
<b>Terminologie</b> .....	31
<b>Werken met de Puzzel</b> .....	35
Dooreenmengen en Start van het Spel .....	35
- Wentelen van de Schijven .....	36
- Rotatie van de Lagen .....	37
- Bepalen van de Posities van de Blokjes .....	38
- Bewegen van de Kubus .....	38
- Ongedaan maken en Opnieuw uitvoeren .....	39
Voortgaan met het Spel .....	39
Terugstellen van de Kubus .....	39
- Gebruik van de Terugstelfunctie van de Kubus .....	40
Opnemen van de Stand op Band .....	49
Laden van de Stand van of Band .....	47
<b>Meer over Configuraties</b> .....	49
Twee gemakkelijk op te lossen Configuraties .....	44
<b>Toetsopvolgingen</b> .....	46
Opeenvolging # 1 .....	46
Opeenvolging # 2 .....	47
Opeenvolging # 3 .....	48
Opeenvolging # 4 .....	50
<b>Mogelijke Variaties</b> .....	51
Variatie # 1 .....	51
Variatie # 2 .....	51
Variatie # 3 .....	52
<b>Toetsenopsumming</b> .....	53

## Inleiding

In de laatste jaren hebben puzzelkubussen miljoenen mensen geïntrigeerd. Kleurenkubus is een kubus die uit zeven en twintig kleinere kubussen (blokjes genoemd) met 6 verschillende kleuren samengesteld is. Het doel van het spel bestaat er in de 6 vlakken van de kubus elk een uniforme kleur te geven.

Wanneer u ooit geprobeerd hebt een op Kleurenkubus gelijkende puzzel te ontwarren, weet u hoe onmogelijk dit schijnt te zijn.

Uw Kleurenkubus-cassette kan u helpen om dit onmogelijk uitziende probleem op te lossen, zodat uw eventuele gevoel van frustratie in een gevoel van voldoening verandert.

De cassette heeft alle kenmerken van kubussen van dezelfde aard. Op het scherm wordt een driedimensionele kubus getoond met zeven en twintig blokjes in zes verschillende kleuren. Zoals dit bij alle soortgelijke kubussen het geval is, kunt u ook hier gelijk welke verticale of horizontale schijf of laag doen wentelen of doen roteren.

De unieke eigenschappen van deze cassette maken haar tot een waardevolle hulp om het kubusprobleem op te lossen. Met deze cassette zal de computer uw laatste 255 bewegingen opslaan en ze of ongedaan maken of opnieuw uitvoeren, wat u toelaat uw gedane bewegingen na te gaan en te analyseren. Nog meer, u kunt terugkeren naar een voordien betere positie in het geval u sedertdien wat in de war zou geraakt zijn.

Uw cassetteprogramma heeft veertien verschillende kleuren. Dit toont u twee totaal verschillende afbeeldingen van de kubus om mee te werken (zes kleuren per kubus en één voor de achtergrond). Dit is voornamelijk van belang wanneer u tijdens uw vooruitgang een welbepaalde stand wenst voor ogen te houden. Wanneer u de kubuskleuren verandert, ga dan terug naar de originele stand zodat u gemakkelijk een bijzondere stand kunt uitpikken wanneer u bewegingen ongedaan maakt.

De Kleurenkubus-programmacassette laat u de keuze tussen het invoeren van configuraties of speciale kubussen in de computer en het op willekeurige manier doorenmengen van een kubus door de computer.

Met de configuratie-eigenschap is het mogelijk dat u en uw vriend samen met dezelfde puzzel werken, ofwel op twee verschillende Kleurencomputers ofwel met een Kleurencomputer en een normale kleurenkubus... (in dit laatste geval heeft diegene die met de computer werkt een onbetwistbaar voordeel). U kunt verder de configuraties van de kubus die u graag opnieuw wenst op te lossen, in het geheugen opslaan.

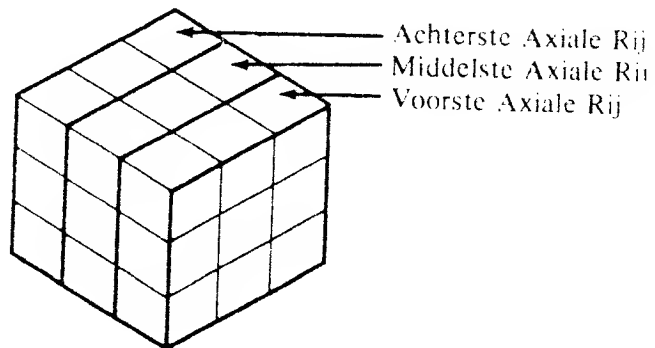
De programmacassette laat u ook toe tegen de tijd te spelen. De tijdsaanwijzer, getoond boven het Menu, wordt automatisch op nul teruggesteld wanneer u 1 kiest op het Menu. Wanneer u 3 kiest om de kubus te veranderen, wordt de tijdsaanwijzer eveneens op nul teruggesteld. De tijdsaanwijzer wordt uitgeschakeld wanneer u opnieuw naar het Menu gaat (wanneer de tijd getoond wordt), en alleen opnieuw ingeschakeld wanneer u een beweging maakt die de configuratie van de kubus verandert.

## Terminologie

Om de verschillende manieren aan te duiden waarop de kubus kan gemanipuleerd worden, worden verschillende specifieke termen gebruikt. Deze termen zijn :

**Axiaal** : Heeft betrekking op de stand van een rij blokjes.

**Bijvoorbeeld** :



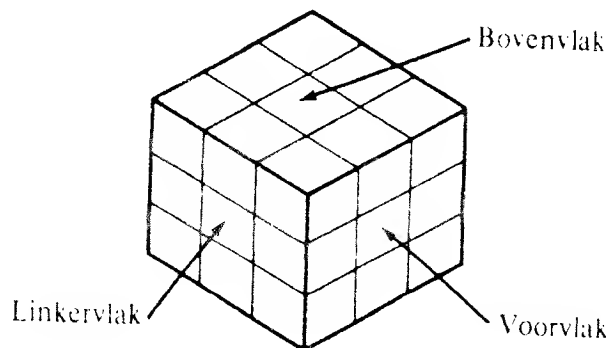
**Configuratie** : Methode om de schikking van de blokjes in de kubus te beschrijven.

**Kubus** : Een meetkundige vorm met 6 gelijke vierkante vlakken. De Kleurenkubus is samengesteld uit zeven en twintig kleinere kubussen, die wij blokjes noemen.

**Blokje** : Een van de zeven en twintig kubussen die de Kleurenkubus vormen.

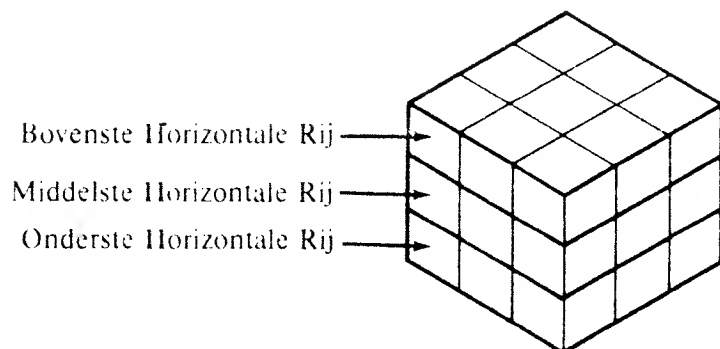
**Vlak** : Een platte kant van een kubus. Wanneer de kubus onder een rechte hoek gezien wordt, wordt de bovenkant van de kubus het bovenzvlak, de voorkant het voorvlak, de linkerkant het linkervlak, enz. genoemd. De kleur die een vlak moet hebben wordt bepaald door de kleur van het middenblokje van het vlak in kwestie.

**Bijvoorbeeld** :

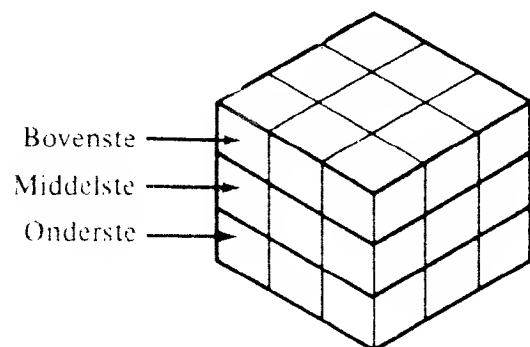


**Horizontaal** : Heeft betrekking op de stand van een rij blokjes.

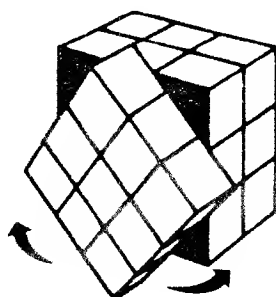
**Bijvoorbeeld** :



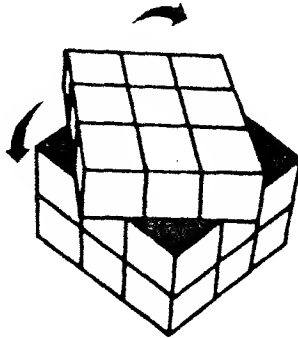
**Laag** : Gebruikt om drie delen van de kubus aan te duiden. De drie lagen zijn :



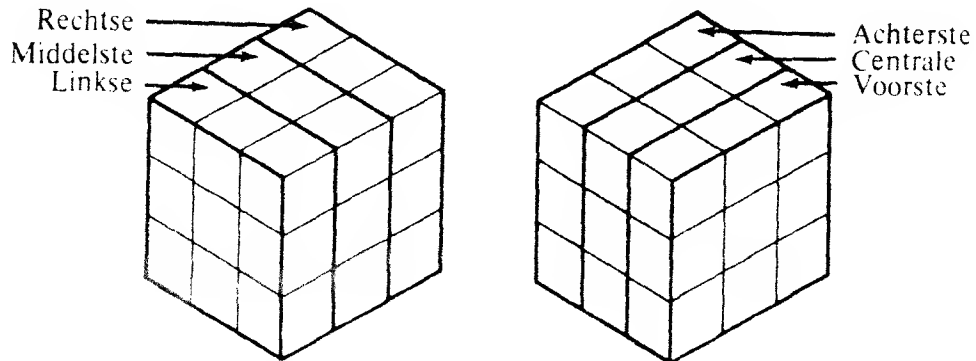
**Wenteling** : Duidt de verticale en axiale bewegingen van rijen blokjes aan en verwijst naar de stand van de kubus (zonder blokjes te veranderen).



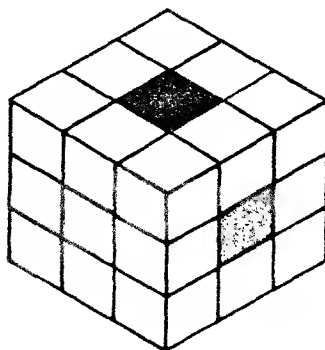
**Rotatie** : Verwijst naar de horizontale bewegingen van rijen blokjes



**Schijf** : Gebruikt om zes delen van de kubus aan te duiden. De schijven zijn :

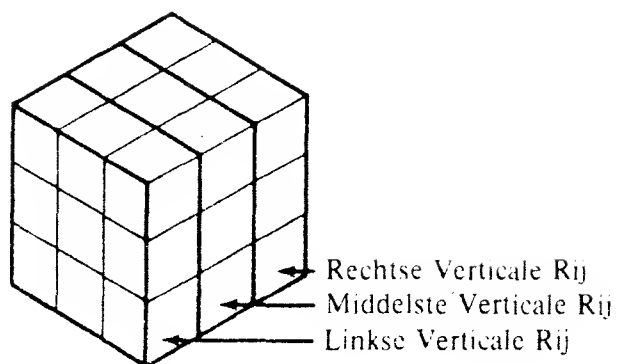


**Standaardpositie** : Geeft de positie van de kubus aan door te verwijzen naar de middelste blokjes van ieder vlak (HET MIDDELSTE BLOKJE BEPAALT DE KLEUR VAN EEN VLAKE). In de standaardpositie is het rode blokje in het midden van het bovenvlak, het gele blokje in het midden van het voorste vlak en het blauwe blokje in het midden van het linker vlak.



**Verticaal:** Heeft betrekking op de stand van een rij blokjes.

**Bijvoorbeeld :**



**Aanzicht :** Beschrijft uw perspectief van de globale kubus.

## Werken met de Puzzel

Zet de TV aan en regel het volume op een aangepast niveau (de computer geeft verschillende biepgeluiden om u informatie te verschaffen). Steek de programmacassette in de gleuf aan de rechterkant van de computer. Zet de computer aan (druk de knop op het linker achterpaneel van de Kleurencomputer).

Plaats het Sjabloon van de Kleurenkubus op uw toetsenbord. Dit is een hulpmiddel om de voor de speciale bewegingen benodigde toetsen gemakkelijker terug te vinden.

Het Menu voor Kleurenkubus verschijnt op het scherm. Om de kleuren af te regelen, druk **2** (de keuze CONTINUE GAME). Daar u echter geen spel bezig bent, verschijnt een opgeloste kubus (ieder vlak heeft een uniforme kleur) op het scherm. Regel de kleuren zodat de getoonde kleuren respectievelijk rood, geel en blauw zijn (de kleuren kunnen bij uw apparaat eventueel verschillen).

Druk **V**. De kubus splitst zich zodat u nu de drie overblijvende vlakken van de kubus kunt zien. De kleuren moeten hier purper, oranje en groen zijn. Wanneer u **V** opnieuw drukt, komt het eerste aanzicht van de kubus opnieuw op het scherm. Gebruik de toets **V** tot uw kleuren perfect afgeregeld zijn.

Druk nu **BREAK** om naar het Menu weer te keren.

U ziet nu :

COLOR

CUBES

(C) R.G.KILGUS 1981

LICENSED TO TANDY CORP.

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1.RANDOMIZE AND START GAME | 1. Meng dooreen en begin spel |
| 2.CONTINUE GAME            | 2. Voortgaan met het spel     |
| 3.RESET CUBE               | 3. Stel kubus terug           |
| 4.SAVE STATUS ON TAPE      | 4. Neem toestand op band op   |
| 5.LOAD STATUS FROM TAPE    | 5. Laad toestand vanaf band   |

SELECT (1-5)

Kies (1-5)

Iedere keer dat u naar het Menu wenst weer te keren, druk **BREAK**.

## Dooreenmengen en Start van het Spel

Wanneer u **1** drukt op het Menu, zal de computer een kubus willekeurig dooreenmengen, die u dan moet zien op te lossen. U beschikt over talrijke bevelen om de kubus en de blokjes te bewegen.

Na het drukken van een bevelstoets, zal een kort biepgeluid het einde van de uitvoering van het bevel aanduiden. Wanneer u een niet-bevelstoets drukt, hoort u een verschillende biepton. Alle toetsen herhalen hun functie wanneer u ze ingedrukt houdt.



## Wentelen van de Schijven

Om een van de linkse, middelste of rechtse schijven 90° te doen wentelen (verticale schijven), kunt u 6 bevelen geven :

### Toets

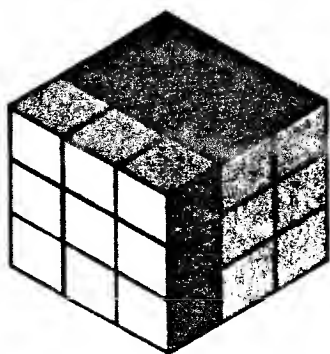
**8**  
**1**  
**9**  
**O**  
**0**  
**P**

### Beweging

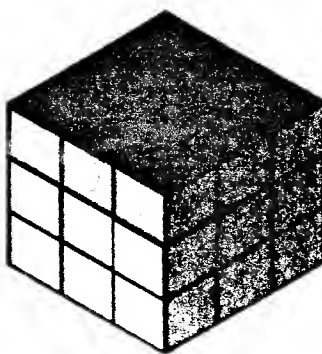
Laat de linkse verticale schijf naar achter wentelen  
Laat de linkse verticale schijf naar voor wentelen  
Laat de middelste verticale schijf naar achter wentelen  
Laat de middelste verticale schijf naar voor wentelen  
Laat de rechtse verticale schijf naar achter wentelen  
Laat de rechtse verticale schijf naar voor wentelen

### Voorbeeld :

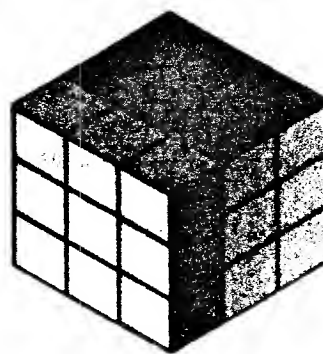
Kubus bij start



Na drukken van **1**



Na drukken van **8**



Probeer de linkse schijf van de kubus te bewegen door **8** te drukken. Plaats de schijf terug in de originele stand door **1** te drukken.

Voordien hebt u gezien hoe de computer de schijven direct doet wentelen (er was niet meer dan één beweging nodig). Om de achterste, centrale en voorste schijven (axiale schijven) te doen wentelen, combineert de computer een paar bewegingen, doch u hoeft slechts één toets te drukken. Om de axiale schijven 90° te laten wentelen :

### Toets

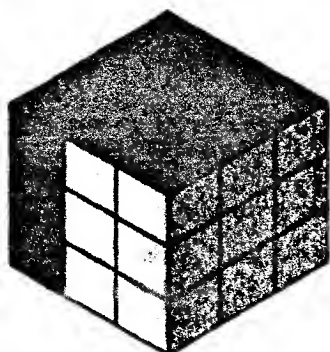
**T**  
**Y**  
**G**  
**H**  
**B**  
**N**

### Beweging

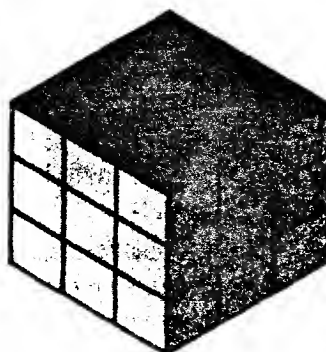
Laat de achterste axiale schijf naar links wentelen.  
Laat de achterste axiale schijf naar rechts wentelen.  
Laat de centrale axiale schijf naar links wentelen.  
Laat de centrale axiale schijf naar rechts wentelen.  
Laat de voorste axiale schijf naar links wentelen.  
Laat de voorste axiale schijf naar rechts wentelen.

Voorbeeld :

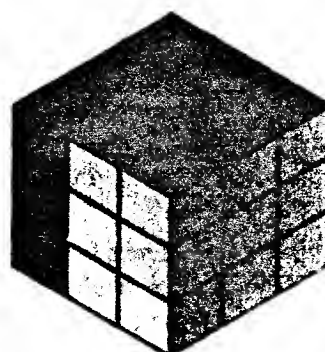
Kubus bij start



Na drukken van **Y**



Na drukken van **T**



Probeer de achterste schijf van uw kubus te doen wentelen door **T** te drukken. Keer weer naar de uitgangspositie door **Y** te drukken.

### Rotatie van de Lagen

Om de drie lagen 90° te laten roteren is slechts één toetsmanipulatie nodig. De rotatie gebeurt direct. De toetsen zijn :

**Toets**

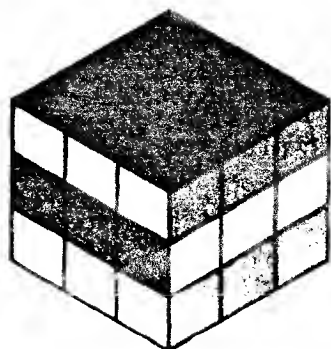
**Q**  
**W**  
**A**  
**S**  
**Z**  
**X**

**Beweging**

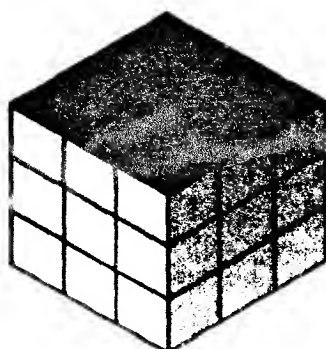
Laat de bovenste horizontale laag naar links roteren  
Laat de bovenste horizontale laag naar rechts roteren  
Laat de middelste horizontale laag naar links roteren  
Laat de middelste horizontale laag naar rechts roteren  
Laat de onderste horizontale laag naar links roteren  
Laat de onderste horizontale laag naar rechts roteren

Voorbeeld

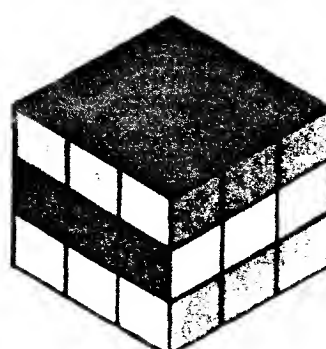
Kubus bij start



Na drukken van **A**



Na drukken van **S**



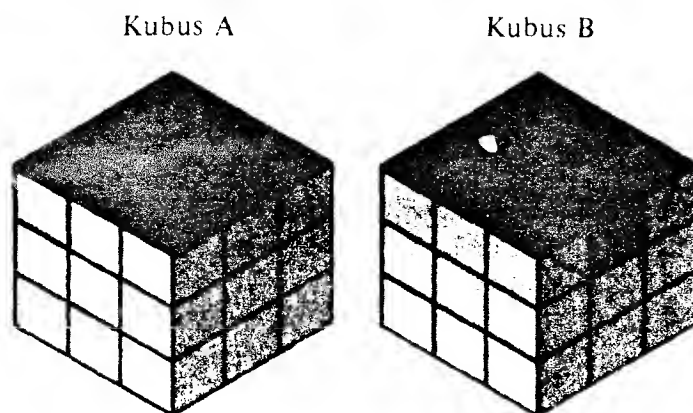
Probeer de bovenste laag te doen roteren door **[Q]** te drukken. Doe de laag naar de vertrekstand weerkeren door **[W]** te drukken.

## Bepalen van de Posities van de Blokjes

De kleur van het middelste blokje van elk van de vlakken bepaalt de kleur van het vlak in kwestie. Wanneer de kubus zich in zijn standaardpositie bevindt (rood boven, geel vooraan en blauw links), moeten de rode blokjes in de bovenste laag komen.

U kunt de kleur van het middelste blokje veranderen door ofwel de middelste verticale schijf ofwel de centrale axiale schijf te doen wentelen. Een manier om een kubuspuzzel op te lossen bestaat er in een blokje te plaatsen zodat het overeenstemt met de kleuren van al de vlakken waaraan het paalt.

In het onderstaande voorbeeld zijn de blokjes in de bovenste laag van kubus A goed geplaatst. Dit is niet het geval bij kubus B waar het middelste blokje van de bovenste laag aan de voorvlak alleen overeenstemt met het bovenste vlak en niet met het voorvlak.







## Bewegen van de Kubus

Er bestaan verschillende manieren om de kubus rond te draaien zodat u uw perspectief kunt veranderen. Deze bewegingen veranderen niets aan de plaats of stand van de blokjes.

Om uw totaal aanzicht te wijzigen (om de drie vlakken te zien die nu niet zichtbaar zijn), druk **[V]**. Om weer te keren, druk **[V]** opnieuw.

Wanneer **[F]** gedrukt wordt, ziet u de kubus in zijn standaardpositie (rood boven, geel vooraan en blauw rechts).

Een andere manier om de gezichtshoek te veranderen, bestaat er in de pijltoetsen te gebruiken:

Toets	Beweging
	Laat de kubus 90° naar links wentelen.
	Laat de kubus 90° naar rechts wentelen.
	Laat de kubus één vlak naar achter wentelen.
	Laat de kubus één vlak naar voor wentelen.



Laat de kubus wentelen tot u vertrouwd bent met deze pijltoetsen.

## Ongedaan maken en Opnieuw uitvoeren

De computer herinnert zich de 255 laatste bewegingen die u hebt laten uitvoeren. Wanneer u de draad verliest bij het maken van een reeks bewegingen, gebruik de toets voor het ongedaan maken om zo achteruit te gaan, telkenmale één beweging, tot aan het begin van de reeks in kwestie. Wanneer u uw bewegingen op die manier nagaat en daarbij opmerkt dat wat u gedaan had toch wel was wat u wilde, gebruik dan de toets om de bewegingen opnieuw uit te voeren.

U kunt geen wijzigingen aanbrengen wanneer u terugkrabbelt en de gedane bewegingen opnieuw wenst uit te voeren. Doet u dit wel dan wist de computer alle verdere bewegingen en begint slechts vanaf dit punt uw bewegingen te registreren.

Indien u een startpunt voor een reeks bewegingen wenst vast te leggen, gebruik de toets **C**. Deze toets verandert de kleur van uw kubus. De toets twee keer drukken maakt dat de kubus naar zijn oorspronkelijke kleur terugkeert. Wanneer u bewegingen ongedaan maakt, zal de kleurverandering u juist vertellen op welk ogenblik u die reeks bewegingen begonnen bent.

Toets	Beweging
<b>SHIFT</b> 	Maakt tot 255 bewegingen ongedaan. (Wanneer u geen 255 bewegingen gemaakt hebt, gaat de computer opnieuw naar de start.)
<b>SHIFT</b> 	Voert tot 255 bewegingen opnieuw uit.

Maak een reeks willekeurige bewegingen waarbij u van alle vermelde toetsen gebruik maakt. Probeer dan de toetsen voor het ongedaan maken en het opnieuw uitvoeren om u ermee vertrouwd te maken.

## Voortgaan met het Spel



Wanneer u het spel onderbroken hebt om naar het Menu weer te keren, of wanneer u zojuist een spel vanaf band geladen hebt, druk **2** op het Menu (CONTINUE GAME) om het spel verder te zetten. U keert weer naar de kubus waarmee u bezig waart. Wanneer u **2** drukt in het geval dat u niet met een spel bezig waart (b.v. wanneer u zojuist uw programmacassette geladen hebt), zal een opgeloste kubus op uw scherm verschijnen.

## Terugstellen van de Kubus

Deze functie toont u hoe een speciale kubus geconstrueerd is. De functie laat u ook toe uw eigen kubus in de computer in te voeren met behulp van configuratieletters.

Er bestaan meer dan 43 kwintiljoen ( $43 \times 1.000.000^5$ ) mogelijkheden om de kubus samen te stellen door de lagen en schijven te draaien en te keren. Er bestaan nog meer mogelijkheden wanneer u ieder blokje in iedere mogelijke stand plaatst.

Druk [3] op het Menu. U zult een regel letters zien die u juist beschrijft op welke manier de kubus op dit ogenblik samengesteld is. Dit wordt de configuratie van de kubus genoemd. Nadat u RESET CUBE (terugstellen kubus) gekozen hebt, staan de volgende toetsenfuncties ter beschikking :

Toets	Functie
<b>BREAK</b> <b>CLEAR</b>	Toont het Hoofdmenu opnieuw. Verandert alle letters van de configuratie in "A.. 's en plaatst de aanwijzer ( @ ) onder de eerste letter. (Dit is de configuratie van een opgeloste kubus.)
<b>ENTER</b>	Maakt de kubus zichtbaar (alsof u CONTINUE GAME op het Menu zou gekozen hebben). U kunt nu de kubus manipuleren. Wanneer u <b>BREAK</b> drukt, keert het scherm weer naar de configuratie i.p.v. van naar het Menu.
	Beweegt de aanwijzer " @ " naar de volgende letter van de configuratie.
	Beweegt de aanwijzer " @ " naar links onder de configuratie.

## Gebruik van de Terugstelfunctie van de Kubus

Deze functie kan op drie manieren gebruikt worden. Deze manieren zijn :

1. Wanneer u niet wilt proberen om de betekenis van al de configuratieletters te begrijpen, gebruik deze functie om te onthouden hoe de kubus op een bepaald ogenblik samengesteld is. Om de functie op die manier te gebruiken, schrijf de 21 letters op in de volgorde waarin ze in de configuratie verschijnen. Later kunt u de kubus in deze volgorde terugstellen door [3] op het Menu te drukken, dezelfde letters te typen, dan **BREAK** te drukken om naar het Menu weer te keren en uiteindelijk [2] te drukken voor CONTINUE GAME (zet spel verder).
2. Wanneer u de kubus in zijn opgeloste vorm wenst terug te stellen, druk **CLEAR**. Alle letters veranderen in "A"s. Druk **BREAK** en [2] om het spel verder te zetten (of druk **ENTER**).
3. Wanneer u een echte Kleurenkubusfan bent of wanneer u ruimteverhoudingen wenst te studeren, moet u de sectie "Meer over Configuraties" lezen. In het andere geval kunt u dit hoofdstuk overslaan.

## Opnemen van de Stand op Band

Wanneer u wenst met het spel op te houden doch aan de andere kant de huidige stand van het spel wilt behouden, kunt u het spel op band opnemen. Deze keuze laat u toe de op dit ogenblik bestaande configuratie van de kubus, de opeenvolging van uw bewegingen (tot 255) en de

verlopen tijd op band te bewaren. Druk **[4]** op het Menu. Het scherm toont :

PREPARE RECORDER TO RECORD (maak recorder klaar voor opname)  
PUSH "ENTER" WHEN READY (druk **ENTER** wanneer klaar)  
(OR "BREAK" TO GO BACK TO MENU) (of **BREAK** om weer naar Menu  
te gaan)

Verbind uw cassette recorder met de computer volgens de onderrichtingen die u in de gebruiksaanwijzing van de Kleurencomputer vindt. Spoel de band tot op de plaats waar u het spel wenst op te nemen (let er op dat de band voorbij de aanloopstrook staat). Schrijf het getal op dat op de teller van de recorder aangeduid is om later het spel te kunnen laden.

Druk "PLAY" en "RECORD" op uw recorder. Druk **ENTER** op uw toetsenbord.

Onderaan op uw scherm ziet u het woord "RECORDING" (OPNAME) aan en uit gaan. Wanneer de opname beëindigd is, gaat u weer naar het Menu.

### **Laden van de Stand vanaf Band**

Om een spel te laden dat u voordien op band opgenomen hebt, druk **[5]** op het Menu. Het scherm toont :

PREPARE RECORDER TO PLAY (maak recorder klaar voor spelen)  
PUSH "ENTER" WHEN READY  
(OR "BREAK" TO GO BACK TO MENU)

Spoel de band tot op de plaats waar u met de opname van het spel begonnen bent (gebruik de teller van uw recorder). Druk PLAY op uw recorder en **ENTER** op uw toetsenbord

Het woord "LOADING" (LADEN) gaat aan en uit onderaan op uw scherm. Wanneer het spel geladen is gaat de computer weer naar het Menu. Druk **[2]** om het spel verder te zetten.

## Meer over Configuraties

In deze sectie ziet u de ruimteverhoudingen van Kleurenkubus. Het bestuderen van de opbouw van een kubus door de verhoudingen van zijn blokjes te analyseren, geeft u een dieper inzicht en maakt het mogelijk de puzzel beter te begrijpen. Eens dat u deze verhoudingen begrepen hebt, kunt u uw eigen kubusprobleem invoeren en proberen op te lossen. Dit gebeurt door een configuratie te gebruiken.

De configuratie (de reeks letters die getoond wordt nadat u **3** gedrukt hebt (voor terugstellen kubus) doet u een middel aan de hand om de samenstelling van een kubus nauwkeurig te beschrijven. Het is een eenvoudige manier om uw kubus aan bijvoorbeeld een vriend te beschrijven (eenvoudig is een manier van spreken als u weet dat het programma 24<sup>20</sup> verschillende kubussen op het scherm kan tonen!).

Om de rest van de sectie te begrijpen, stel de « Cubie Orientation Illustrator » samen. Samengesteld ziet uw illustrator er uit als een blokje. Wanneer u het voor u op de tafel plaatst, kunt u elk van de zes vlakken naar u toekeren. Met gelijk welk vlak voor u kan het blokje nu gewenteld worden zodat elk van de vier zijvlakken om beurt bovenzvlak wordt. U ziet dus dat er 24 verschillende manieren zijn waarop u het blokje kunt oriënteren (zes vlakken frontaal voor u vermenigvuldigd met elk 4 mogelijke standen).

Om de 24 mogelijke manieren te beschrijven waarop u het blokje kunt oriënteren, worden 24 letters gebruikt (A tot X). De rangschikking van deze letters vormt de configuratie.

Let er op dat er op elk van de zes vlakken van de illustrator vier letters staan. Ze zijn zo gedrukt dat wanneer u het blokje wentelt slechts een van de vier letters in de juiste stand staat boven aan op het voorvlak. Met deze letter kan een bepaalde oriëntatie juist beschreven worden.

In de plaats van te zeggen : « het blokje is gedraaid zodat zich geel boven, blauw vooraan en rood links bevindt », kunt u zeggen « het blokje is in de stand R ». Draai uw illustrator volgens de aangeduide kleuren en u ziet dat de letter « R » af te lezen is bovenaan op de voorkant van het blokje.

Kleurenkubus is samengesteld uit zeven en twintig afzonderlijke, identieke blokjes. Nochtans beschrijft de configuratie slechts de oriëntatie van een en twintig blokjes. Dit komt omdat er zeven blokjes zijn die als een samenhangende, onveranderlijke structuur fungeren.

Deze zeven blokjes zijn : het blokje dat zich in de kern van de kubus bevindt en u nooit te zien krijgt (het begraven blokje) en de blokjes die u ziet in het midden van elk van de zes vlakken (slechts een vlak van elk van deze blokjes is zichtbaar).

Elk van deze middenblokjes toont de kleur van een verschillend vlak van het begraven blokje. Wanneer de kubus zich in de standaardpositie bevindt, bevindt het begraven blokje zich in de stand « A » (bovenzvlak rood, voorvlak geel, zijvlak blauw).

De configuratie bevat een en twintig tekens. Met de kubus in standaardpositie (neerkijkend op het bovenzvlak), is de volgorde van de blokjes :

**Bovenste Laag**

7 8 9  
5 - 6  
2 3 4

**Middelste Laag**

12 - 13  
- 1 -  
10 - 11

**Onderste Laag**

19 20 21  
17 - 18  
14 15 16

Nu u weet welk getal een bepaald blokje voorstelt, is het eenvoudig om een configuratie in te voeren. Let er op dat de configuratie letters rangschikt in groepen van twee en drie.

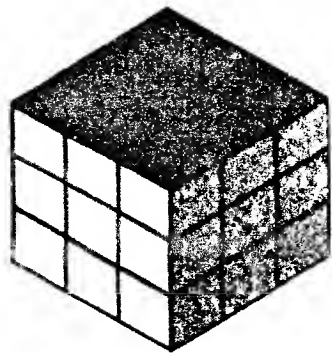
Deze groepen duiden aan hoeveel blokjes er zich op een rij bevinden (sommige rijen hebben slechts twee aangeduide blokjes omdat de middelste blokjes beschreven worden door het eerste getal). Houd de illustrator zo, dat het blokje dat u wenst te beschrijven zo georiënteerd is dat u het in zijn positie in de kubus kunt laten glijden.

Om u dit alles beter te kunnen voorstellen, laat ons een eenvoudig voorbeeld nemen. Druk **CLEAR** om de configuratie in allemaal «A»'s te veranderen. De kubus is nu opgelost. (Wanneer u de opgeloste kubus wenst te zien, druk **ENTER**. Wanneer u **BREAK** drukt, keert de computer weer naar het Menu).

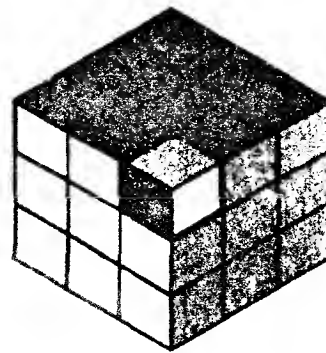
Laat ons nu de oriëntatie van het blokje # 2 veranderen om geel bovenaan, rood links en blauw vooraan te krijgen. Wanneer u uw illustrator richt, zult u zien dat de oriëntatie ervan «R» is.

Druk **←** om de looper «@» onder het tweede teken in de configuratie te bekomen (deze die moet veranderd worden). Druk **R**. Het tweede blokje wordt veranderd. Druk **ENTER** en u ziet de nieuwe kubus.

Oude Kubus



Nieuwe Kubus



Het is mogelijk, en zelfs zeer waarschijnlijk dat u onoplosbare configuraties invoert. Een onoplosbare kubus zal meer dan 9 voorvlakken van blokjes van een of meer kleuren bevatten. Wanneer u een kubus hebt waarin 17 blauwe voorvlakken zichtbaar zijn, kan hij niet opgelost worden aangezien er slechts plaats is voor 9 blauwe voorvlakken.

Voer de volgende configuratie in :

A ADD AP APP AD AA ADD AA AAA



Druk **ENTER**. Let op de 17 blauwe vlakken. Gelijk op welke manier u die kubus ook manipuleert, hij zal nooit kunnen opgelost worden.

Wanneer u zo maar willekeurig letters typt zult u dikwijls eindigen met een onoplosbare configuratie. Verder is het ook mogelijk om meer dan een configuratie te hebben voor eenzelfde kubus.

Bekijkt de volgende configuraties :

```
A HAA AA AAA AA AA AAA AA AAA  
B BBB BB EBB BB BB BBB BB BBB
```

en

```
D DDG DD DDD DD DD DDD DD DDD  
U UUU UU UUU UU UU PUU UU UUU
```

Wanneer u ze invoert, zult u zien dat ze gelijk zijn, alleen is de kubus geroteerd. Om uw configuratie zo eenvoudig mogelijk te houden, plaats de kubus steeds in de standaardpositie - zo zal uw eerste configuratieteken altijd «A» zijn en zult u iedere verdubbeling vermijden.

### **Twee gemakkelijk op te lossen Configuraties**

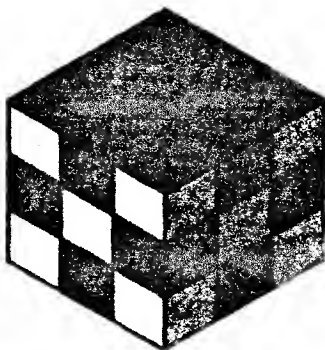
Wanneer het de eerste keer is dat u met een kubuspuzzel te doen krijgt, wenst u wellicht met een eenvoudige kubus te beginnen. Hier volgen er twee :

1. Voer de volgende configuratie in :

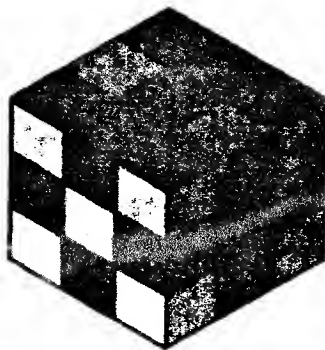
```
A AGA EE AGA CC CC AGA EE AGA
```

Druk **ENTER**. De kubus en zijn oplossing staan hieronder afgebeeld :

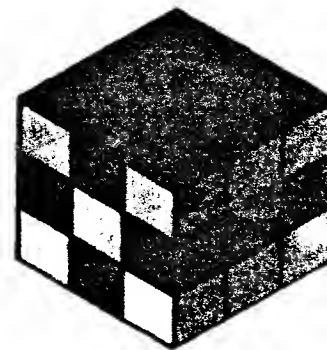
Start



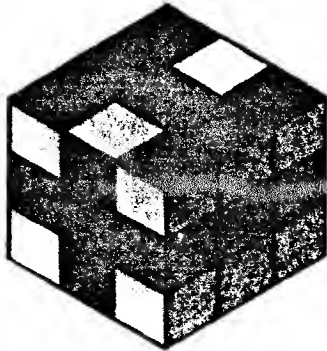
1. Druk **0**



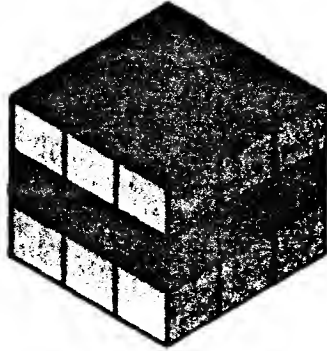
2. Druk **0**



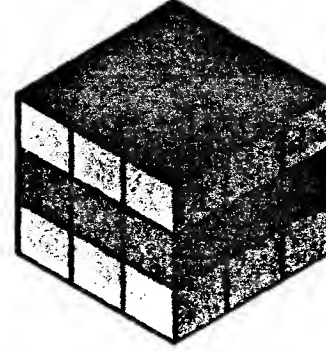
3. Druk **G**



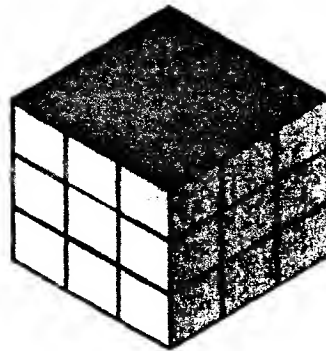
4. Druk **G**



5. Druk **S**



6. Druk **S**



2. Voer de volgende configuratie in .

A LLL LL LLL LL LL LLL LL LLL

Probeer deze kubus op te lossen. Gebruik de pijltoetsen en de toetsen **V** en **F** om het aanzicht van de kubus te veranderen.

Wenk : De oplossing kan gevonden worden met zes bewegingen van 90 graden.

Oplossing : Druk **G S H O A 9** in de gegeven volgorde.

## Toetsopeenvolgingen

Er worden herhaaldelijk een rij toetsopeenvolgingen gebruikt bij het oplossen van Kleurenkubussen. Sommige ervan worden hieronder opgesomd. Boven de uitgangspositie van elke kubus staat de configuratie van deze kubus. Wanneer u de opeenvolgende bewegingen op uw computer wenst te volgen, voer de configuratie in en volg de verschillende stappen.

Iedere opeenvolging doet één blokje bewegen in zijn eigen positie in de kubus. Het blokje wordt sterk gekleurd getoond in elk van de onderstaande diagrammen - uitgenomen wanneer het zich op een van de drie vlakken bevindt die niet zichtbaar zijn.

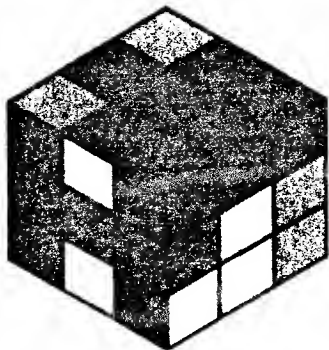
Wanneer het blokje zich op een van de verborgen vlakken bevindt, kunt u de opeenvolging onderbreken en de pijltoetsen gebruiken om het aanzicht van de kubus te veranderen zodat u dan het blokje wel kunt zien. Wanneer u dit doet, plaats de kubus eerst terug vooraleer verder te gaan met de opeenvolging.

### Opeenvolging # 1

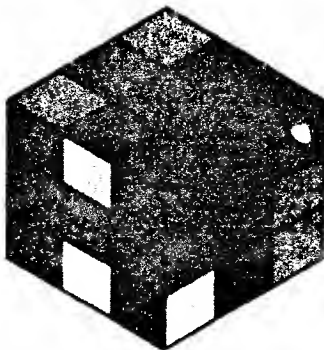
Configuratie : D WCB AD TDR TA KF RRE AL TAP

In deze kubus is het centrale blokje van de bovenste laag van het voorvlak niet in de juiste stand - het blokje is wel rood bovenaan maar komt met de blauwe kleur op de voorkant niet overeen. Wanneer u goed toekijkt, zult u zien dat dit blokje in het linker vlak behoort, in het midden van de bovenste laag. Om dit blokje te bewegen, ga als volgt te werk :

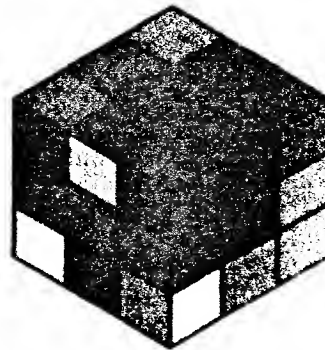
Startkubus



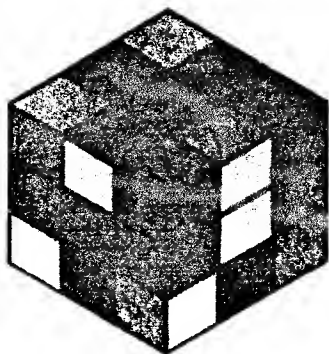
2. Druk **O**



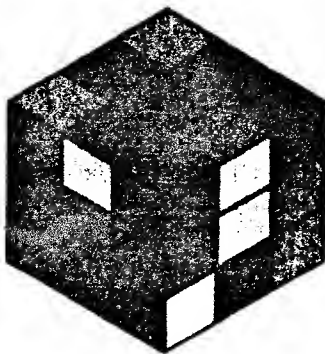
3. Druk **Z**



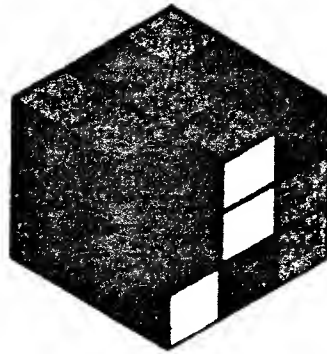
4. Druk **9**



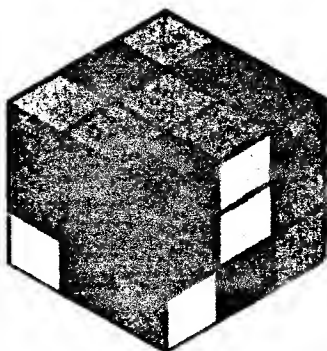
5. Druk **X**



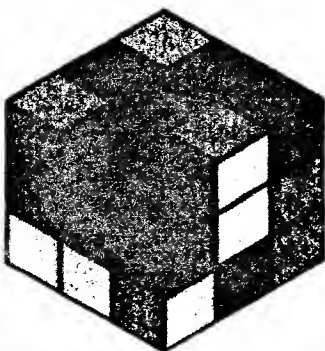
6. Druk **G**



7. Druk **Z**



8. Druk **H**

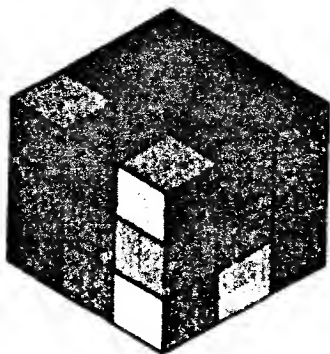


## Opeenvolging # 2

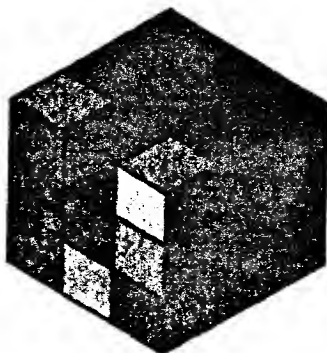
Configuratie : C SCC CC QCC SS EU SIU LI ROR

Na de configuratie ingevoerd te hebben, gebruik de juiste pijltoets om de kubus één positie te draaien. Let er op dat het linker blokje van de onderste laag van het voorvlak behoort op de plaats van het rechter blokje van de bovenste laag van het voorvlak. Gebruik nu de linker pijltoets om de kubus opnieuw in de startpositie te krijgen. Om het blokje in kwestie te bewegen :

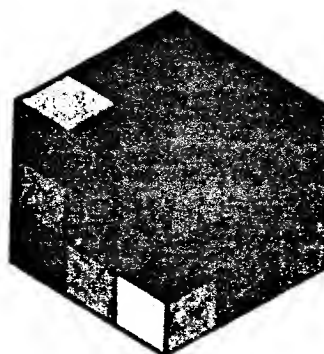
Startkubus



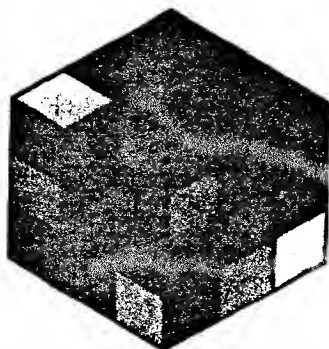
2. Druk **Z**



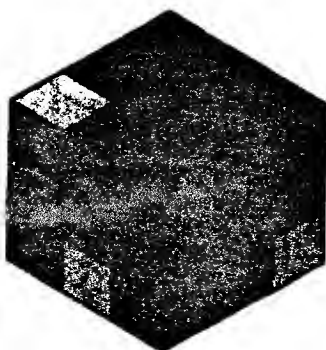
3. Druk **I**



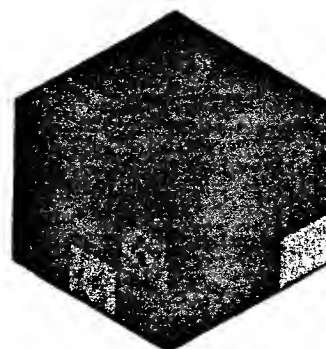
4. Druk **X**



5. Druk **X**



6. Druk **8**

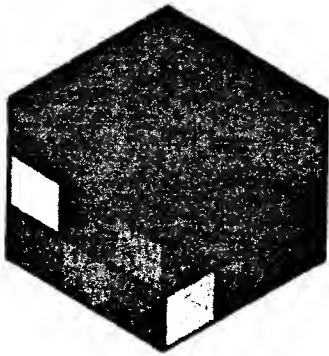


### Opeenvolging # 3

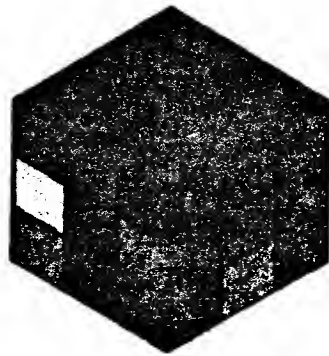
Configuratie : C CCC CC CCC BJ AU DOP BL MLC

In deze opeenvolging moet het blokje van het voorvlak, onderste laag, middelste positie bewogen te worden naar het voorvlak, middelste laag, linker positie. Gebruik de pijltoetsen om de kubus te roteren om u vertrouwd te maken met de nodige beweging. Zet de kubus opnieuw in zijn startpositie om deze opeenvolging uit te voeren.

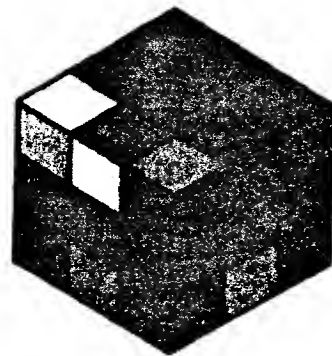
Startkubus



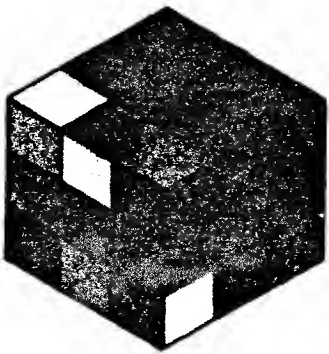
2. Druk [X]



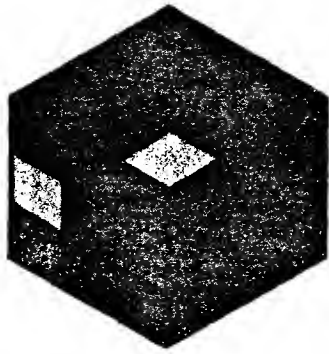
3. Druk [I]



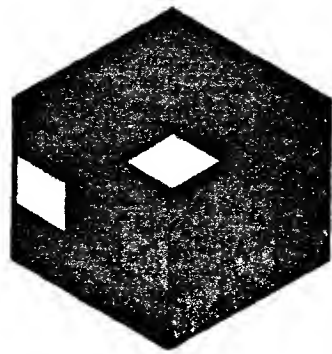
4. Druk [Z]



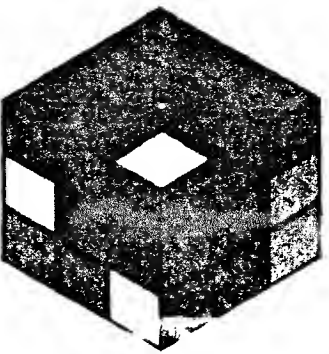
5. Druk [8]



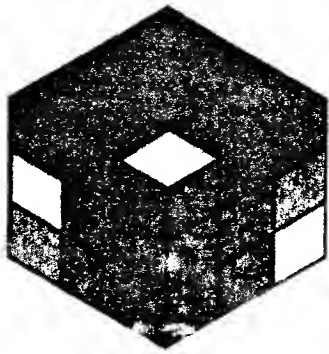
6. Druk [Z]



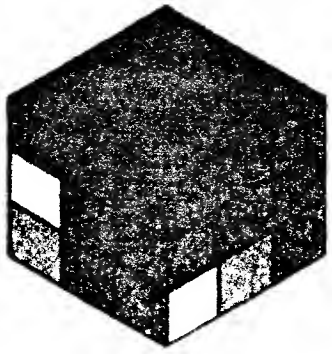
7. Druk [B]



8. Druk [X]



9. Druk [N]

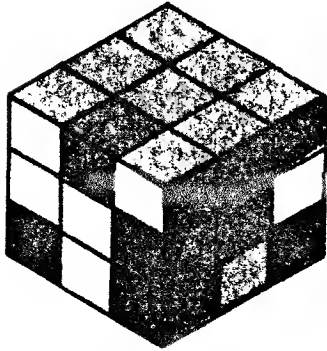


## Opeenvolging # 4

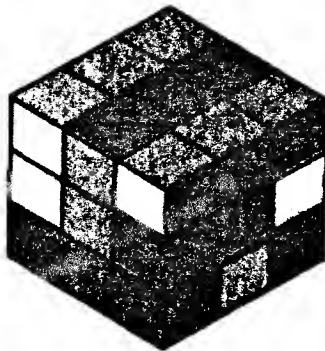
Configuratie : S SSS WT SRS WR AX PIN GF IQI

Deze opeenvolging toont u hoe u het laatste gele blokje naar het bovenzvlak moet bewegen.

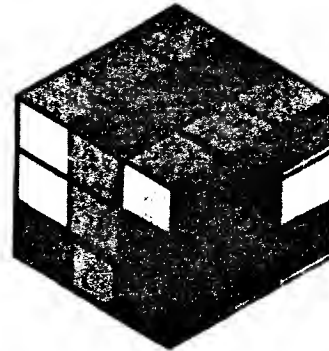
Startkubus



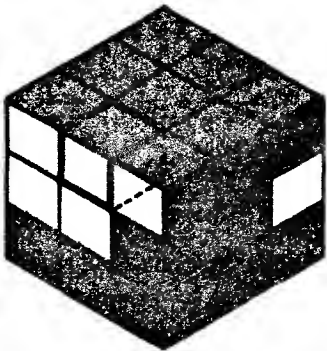
2. Druk **G**



3. Druk **Z**



4. Druk **H**



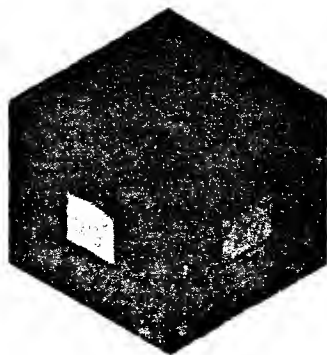
## Mogelijke Variaties

U kunt verschillende andere kleurpatronen proberen te maken met uw Kleurenkubus. Een paar ervan worden hieronder getoond, samen met hun opgeloste configuraties (zodat u ze in de computer kunt invoeren). De meeste van deze patronen zijn verschillende stappen verwijderd van een opgeloste kubus. Probeer deze patronen te vormen en probeer vervolgens om er terug een opgeloste kubus van te maken.

### Variatie # 1

Configuratie : A LLL LL LLL LL LL LLL LL LLL

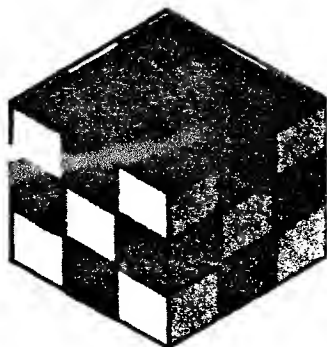
Deze kubus vertoont een kader op elk van de zes vlakken.



### Variatie # 2

Configuratie : A AGA EE AGA CC CC AGA EE AGA

Deze kubus vertoont een X van uniforme kleur op elk van de vlakken.

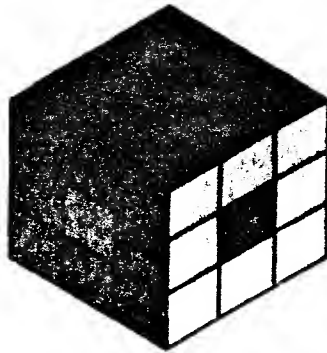




### Variatie # 3

Configuratie : B DDD DD DDD DD DD DDD DD DDD

Deze kubus vertoont vier kaders en twee vlakken in uniforme kleur.



U kunt ontelbare andere kubusschema's maken. U kunt bijvoorbeeld proberen letters te bekomen en zelfs woorden van 3 of 4 letters (één letter per vlak). Gebruik uw verbeeldingskracht !

## Toetsenopsomming

### MENUTOETSEN

Toets	Functie
<b>1</b>	Doorenmengen en start van het spel.
<b>2</b>	Voortgaan met het spel.
<b>3</b>	Terugstellen van de kubus.
<b>4</b>	Opnemen van de stand op band.
<b>5</b>	Laden van de stand vanaf band.

### SPELTOETSEN

Toets	Functie
<b>8</b>	Doet linker schijf (verticaal) achterwaarts wentelen.
<b>9</b>	Doet middelste schijf (verticaal) achterwaarts wentelen.
<b>0</b>	Doet rechter schijf (verticaal) achterwaarts wentelen.
<b>BREAK</b>	Toont u het Menu. Wanneer u de functie TERUGSTELLEN KUBUS ( <b>3</b> ) gebruikt, gaat u naar de configuratie bij het drukken van <b>BREAK</b> .
<b>.</b>	Doet de kubus achterwaarts wentelen (voorvlak wordt bovenvlak).
<b>Q</b>	Doet de bovenste laag (horizontaal) naar links roteren.
<b>W</b>	Doet de bovenste laag (horizontaal) naar rechts roteren.
<b>T</b>	Doet de achterste schijf (axiaal) naar links wentelen.
<b>Y</b>	Doet de achterste schijf (axiaal) naar rechts wentelen.
<b>:</b>	Doet de linker schijf (verticaal) naar voor wentelen.
<b>O</b>	Doet de middelste schijf (verticaal) naar voor wentelen.
<b>P</b>	Doet de rechter schijf (verticaal) naar voor wentelen.
<b>.</b>	Doet de kubus naar links wentelen (voorvlak wordt linker vlak).
<b>.</b>	Doet de kubus naar rechts wentelen (linker vlak wordt voorvlak).
<b>.</b>	Doet de kubus naar voor wentelen (bovenste vlak wordt voorvlak).

- [A] Doet de middelste laag (horizontaal) naar links roteren.
- [S] Doet de middelste laag (horizontaal) naar rechts roteren.
- [F] Toont de kubus in standaardpositie.
- [G] Doet de centrale schijf (axiaal) naar links wentelen.
- [H] Doet de centrale schijf (axiaal) naar rechts wentelen.
- ENTER** Doet u overgaan van de configuratie naar de kubus. Brengt ook de procedure voor het opnemen op band en het laden vanaf band aan de gang.
- CLEAR** Wanneer in de staat TERUGSTELLEN KUBUS ([3]) doet het drukken van die toets alle letters van de configuratie veranderen in «A»'s. Vernietigd ook de Menukeuzes 4 en 5 en doet de computer terugkeren naar het Menu.
- SHIFT** ← Doet uw voorgaande bewegingen (tot 255) ongedaan.
- SHIFT** → Voert uw voorgaande bewegingen (tot 255) opnieuw uit.
- Z Doet de onderste laag (horizontaal) naar links roteren.
- X Doet de onderste laag (horizontaal) naar rechts roteren.
- C Doet de kleur van de kubus en van de achtergrond veranderen. Is geschikt voor het merken van een positie.
- V Doet de kubus wentelen om de drie verborgen vlakken te tonen.
- [B] Doet de voorste schijf (axiaal) naar links wentelen.
- [N] Doet de voorste schijf (axiaal) naar rechts wentelen.